

БІБЛІОТЕКА ГІРСЬКОЇ ШКОЛИ

МАРІЯ АСТАФ'ЄВА

МАТЕМАТИЧНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ

Науково-методичний посібник

Київ – Косів
2019

УДК 373.5.016:[51:005.336.2](075)

*Затверджено науково-методичною радою
Івано-Франківського ОІППО
(протокол №5 від 27.06.2019 р.)*

У посібнику розкривається зміст поняття математичної компетентності, її характеристичні ознаки: здатність формулювати, застосовувати й інтерпретувати математику в різноманітних контекстах. Обґрунтовуються шляхи і методи формування математичної компетентності учнів сучасної школи. Переконливо аргументується, що компетентнісний підхід у навчанні математики є ефективним, якщо він реалізується через математичні задачі, зокрема практично значущі для учня, з урахуванням регіональних етнографічних, виробничих, соціальних, культурних та ін. особливостей.

Для учителів математики. Книга також може бути корисною для студентів, які готуються стати учителями математики, викладачів методики навчання математики вищих закладів освіти, а також старшокласників.

Астаф'єва М.М.

А 91 Математична компетентність : наук.-метод. посібник. —
Косів: Писаний Камінь, 2019. — 256 с.

Рецензенти:

Ніна Батечко, кандидат фізико-математичних наук, доктор педагогічних наук, професор, зав.кафедри вищої та прикладної математики (Національний університет біоресурсів і природокористування України);

Іван Зеленчук, кандидат фізико-математичних наук (методичний центр відділу освіти Верховинської районної державної адміністрації Івано-Франківської області)

На першій сторінці обкладинки **Надія Мицканюк**, випускниця Яворівської ЗОШ І-ІІІ ступенів (с. Яворів Косівського району Івано-Франківської області)

ISBN 978-617-7436-15-6

©Марія Астаф'єва, 2019

©Видавництво

«Писаний Камінь», 2019

Вступне слово

Сучасне динамічне інформаційне суспільство змінює погляд на зміст шкільної освіти, головним завданням якої стає підготовка особистості, здатної до цивілізованої взаємодії з природою, готової до свідомого життєвого вибору й самореалізації, подальшого навчання чи трудової діяльності на користь суспільства і власне благо. Досягнення цієї мети забезпечується компетентнісним підходом до навчання, формуванням ключових компетентностей, необхідних сучасній людині для успішної життєдіяльності. Важливе місце серед них відводиться математичній компетентності.

У посібнику розкривається суть математичної компетентності та шляхи й засоби її формування. Особлива увага приділена питанням природи математичної творчості, особливостям математичного мислення, методам формування творчого мислення школярів у процесі навчання математики. Оскільки математична компетентність означає здатність діяти, то, очевидно, її формування можливе лише в процесі активної діяльності. Органічним і апробованим полем для активної діяльності є математичні задачі, і саме в процесі розв'язування задач формуються (і проявляються!) більшість, якщо не всі, складові математичної компетентності. Розглядаються класи задач, які найкраще слугують цій меті. Серед них особливе місце займають прикладні задачі, зміст яких ґрунтується на регіональних етнографічних, виробничих, соціальних, культурних та ін. особливостях, у даному випадку – Карпатського регіону. Звертається увага, що в компетентнісному підході до навчання важливою є міжпредметна інтеграція.

У посібнику наведені приклади з досвіду формування математичної компетентності учнів на основі активного використання регіонального компонента в Яворівській ЗОШ I – III ступенів Косівського району Івано-Франківської області.

Сподіваємося, що посібник буде корисний учителям математики загальноосвітніх шкіл та усім, хто цікавиться шкільною математичною освітою.

ЗМІСТ

Вступне слово	3
Розділ 1. Роль математики у житті людини й суспільства.....	4
1.1. Що таке математика?	4
1.2. Для чого вивчати математику?	11
1.3. У чому суть математичного моделювання?	22
Розділ 2. Математика як наука і шкільний предмет	32
2.1. Специфіка математичної творчості.....	32
2.2. Навчання математики – творчий процес	40
2.3. Легендарні математичні задачі від найдавніших часів до наших днів	71
2.4. Деякі знамениті задачі, розв’язані сучасниками	77
2.4.1. Велика теорема Ферма	77
2.4.2. Десята проблема Гільберта.....	95
2.4.3. Проблема чотирьох фарб	100
2.4.4. Гіпотеза Пуанкаре.....	104
2.4.5. Задача Кеплера про пакування куль	110
Розділ 3. Формування математичної компетентності учнів	116
3.1. Що таке математична компетентність?	116
3.2. Шляхи і методи формування математичної компетентності учнів сучасної школи.....	126
Розділ 4. Вклад українських вчених у розвиток математичної науки й освіти	170
4.1. Видатні українські математики	170
4.2. Наукові математичні школи в Україні.....	193
Розділ 5. Висловлювання видатних людей про математику	209
5.1. Суть математики, її предмет	209
5.2. Значення математики.....	214
5.3. Вивчення математики, навчання математики, математична творчість.....	224
5.4. Краса в математиці.....	231
Список літератури	237
Додатки.....	239

Науково-методичне видання
Астаф'єва Марія Миколаївна
МАТЕМАТИЧНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ
Науково-методичний посібник



“Писаний Камінь”

Косів 2019

Редактор Петро Лосюк,
член-кореспондент Національної академії педагогічних наук
України, кандидат педагогічних наук, народний вчитель України

Літературний редактор
Василина Сеняк,
заслужений учитель України

Дизайн обкладинки
Володимира Жигуна

Комп'ютерна верстка
Віталія Стефурака

Видруковано в ПП «Писаний Камінь».
Свідectво Держ. Реєстру: серія ІФ, №5083
Івано-Франківська обл., м.Косів.
вул. Незалежності, 28.
Тел.-факс: (03478) 2-24-91
E-mail: evrika-pk@ukr.net

Підписано до друку 24.07.2019. Формат 60x84/16.

Папір офсетний. Друк офсетний.

Умов. друк. арк. 14,88. Обл. вид. арк. 6,47

Замовне 512. Тираж 500 прим.